

Roll No.

EE/EX-501 (GS)**B.Tech., V Semester**

Examination, May 2023

Grading System (GS)**Electrical Machine - II**

Time : Three Hours

Maximum Marks : 70

Note: i) Attempt any five questions.

किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।

ii) All questions carry equal marks.

सभी प्रश्नों के समान अंक हैं।

iii) In case of any doubt or dispute the English version question should be treated as final.

किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. a) Explain the phenomenon of commutation in dc machine. State the methods adopted for minimizing the sparking at the brushes. Explain the cross magnetization and demagnetization effects of armature reaction in a dc machine.

डी.सी. मशीन में कम्यूटेशन की परिघटना को समझाइए। ब्रश पर स्पाकिंग को कम करने के लिए अपनाई गई विधियों को बताइए। डी.सी. मशीन में आर्मेचर रिएक्शन के क्रॉस मैग्नेटाइजेशन और डीमैग्नेटाइजेशन प्रभावों की व्याख्या करें।

- b) Explain the operation of a three point starter with the help of a neat diagram.

एक स्वच्छ चित्र की सहायता से तीन सूत्री स्टार्टर के संचालन की व्याख्या करें।

2. a) Explain how the efficiency of a dc machine is calculated from Swinburne's test.
स्वाइनबर्न के परीक्षण से स्पष्ट कीजिए। कि डी.सी. मशीन की दक्षता की गणना कैसे की जाती है।
- b) What are the methods of speed control of a dc motor?
डीसी मोटर के गति नियंत्रण के तरीके क्या हैं?
3. a) Explain the different types of braking of dc machines.
डीसी मशीनों की विभिन्न प्रकार की ब्रेकिंग को समझाइए।
- b) What do you mean by voltage regulation of an alternator? Describe some method for determining voltage regulation of an alternator.
अल्टरनेटर के वोल्टेज रेगुलेशन से आप क्या समझते हैं? किसी अल्टरनेटर के वोल्टेज नियमन को निर्धारित करने के लिए किसी विधि का वर्णन करें।
4. a) Explain in brief how slip test is performed to determine X_d and X_q of a salient synchronous machine
संक्षेप में बताइए कि एक प्रमुख सिंक्रोनस मशीन के X_d और X_q को निर्धारित करने के लिए स्लिप टेस्ट कैसे किया जाता है।
- b) A 3-phase, 4-pole, star-connected turbo-alternator has a smooth cylindrical type rotor. The effective resistance and synchronous reactance per phase are 0.15Ω and 2.5Ω . Calculate the voltage regulation when delivering 250 A at 6.6 kV and at 0.6 p.f lagging.
एक 3-चरण, 4-पोल, स्टार-कनेक्टेड टर्बो-अल्टरनेटर में एक चिकना बेलना कार प्रकार का रोटर होता है। प्रति चरण प्रभावी प्रतिरोध और तुल्यकालिक प्रतिक्रिया 0.15Ω और 2.5Ω है। 250 A को 6.6 kV पर और 0.6 p.f लैगिंग पर वितरित करते समय वोल्टेज विनियमन की गणना करें।

5. a) Explain the effect of damper winding in an alternators:

अल्टरनेटर में डैम्पर वाइंडिंग के प्रभाव को समझाइए।

- b) A three-phase 6.6 KV, 50 Hz, 500 KVA, star connected alternator has an effective resistance of $.5\Omega/\text{phase}$ and synchronous reactance of $5\Omega/\text{phase}$. Determine the voltage regulator at full load at unity power factor.

तीन-चरण 6.6 KV, 50 हर्ट्ज, 500 KVA, स्टार कनेक्टेड अल्टरनेटर में $.5\Omega/\text{चरण}$ का प्रभावी प्रतिरोध और $5\Omega/\text{चरण}$ का तुल्यकालिक प्रतिक्रिया है। एकता शक्ति कारक पर पूर्ण भार पर वोल्टेज नियामक का निर्धारण करें।

6. a) Describe the various excitation systems arrangements of synchronous alternators. <https://www.rgpvonline.com>

सिंक्रोनस अल्टरनेटर की विभिन्न उत्तेजना प्रणाली व्यवस्था का वर्णन करें।

- b) Draw the phasor diagrams of salient-pole synchronous generator supplying lagging, leading and unity power factor loads.

लैगिंग, लीडिंग और यूनिटी पावर फैक्टर लोड की आपूर्ति करने वाले सैलियंट-पोल सिंक्रोनस जनरेटर के फेजर आरेख बनाइए।

7. a) Explain the working principle of reluctance motor. Draw and explain the torque-speed characteristics of reluctance motor.

अनिच्छा मोटर के कार्य सिद्धांत की व्याख्या करें। अनिच्छा मोटर की आघूर्ण-गति अभिलक्षणों का चित्र बनाइए और समझाइए।

- b) Why is synchronous motor non-self starting? Discuss the various starting methods of synchronous motors.

सिंक्रोनस मोटर नॉन-सेल्फ स्टार्ट क्यों हो रही है? सिंक्रोनस मोटर्स की विभिन्न शुरुआती विधियों पर चर्चा करें।

8. Explain the following any two:

- a) Stepper motor
b) Hysteresis motor
c) Repulsion motor

निम्नलिखित में से किन्हीं दो की व्याख्या कीजिए।

- अ) स्टेपर मोटर
ब) हिस्टैरिसिस मोटर
स) प्रतिकर्षण मोटर
